

## EL HARDWARE DEL ORDENADOR

La palabra **hardware** engloba a todos los elementos físicos y tangibles de un sistema informático: los aparatos, cables, circuitos y componentes del ordenador. La calidad de un ordenador depende directamente de la calidad y fiabilidad de sus componentes de hardware. Todos los componentes del **hardware** cumplen una función y son importantes.

### A. LA PLACA BASE

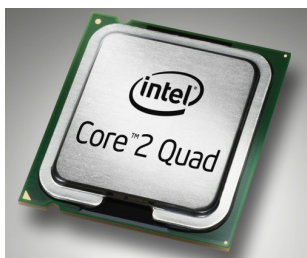
La placa base es el soporte al que se conectan los demás componentes del ordenador. Físicamente consiste en un circuito impreso que puede distintos tamaños. En él se van enchufando los distintos componentes internos: el microprocesador, la memoria RAM, tarjetas de expansión, etc.



Los elementos más destacados de la placa base son:

- ♦ **Chips:** circuitos integrados, compuestos por muchos transistores, que cumplen una función en el conjunto. Merece la pena destacar la BIOS (que se encarga del proceso de arranque), el Chipset (que controlan el tráfico de datos en los buses) y el procesador o CPU (que ejecuta las instrucciones del software)
- ♦ **Zócalos y ranuras:** son conectores en los que se alojan componentes externos a la placa. Destacamos el **socket** (zócalo en el que enchufamos el procesador); los **bancos de memoria** (en los que conectamos los módulos de memoria RAM); las **ranuras de expansión** (en las que conectamos tarjetas PCI o PCI express para ampliar las capacidades del ordenador) y la ranura **AGP** (en la que conectamos la tarjeta aceleradora de vídeo)
- ♦ **Conectores y jumpers:** en los que se enchufan los cables que conectan los distintos aparatos a la placa base. Por ejemplo, los **conectores de alimentación** (que une la placa base a la fuente de alimentación que proporciona las tensiones eléctricas necesarias), los conectores **IDE** o **SATA** (que transportan los datos desde las unidades de almacenamiento hasta el bus)
- ♦ **Puertos:** que son los lugares en los que se conectan los periféricos, entre los que vale la pena destacar la impresora, el monitor, los altavoces, el teclado, etc.

### B. EL PROCESADOR



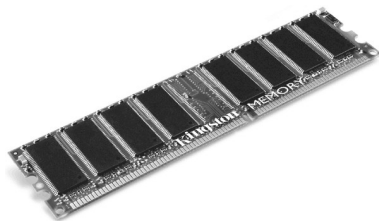
Es la pieza clave de un ordenador. Se suele nombrar con sus siglas en español, **UCP** (que significa *Unidad Central de Proceso*), o en inglés, **CPU** (*Central Processing Unit*). Se conoce también con el nombre de **microprocesador**, o simplemente **micro** o **procesador**. Físicamente es un **circuito integrado**, el de mayor tamaño y complejidad de la placa base, que se aloja en su zócalo o **socket** y suele llevar un **disipador** y un **ventilador** para eliminar el calor que genera. Los más modernos albergan varios millones de transistores.

Las características más importantes de un procesador son su **velocidad interna de proceso**, que se mide en **Herzios** (ciclos por segundo) y el tamaño de su **caché**, que se mide en Megabytes. Los primeros procesadores PC trabajaban a una velocidad cercana a los 5 MHz y los más modernos algo más de 3 GHz.

El mayor fabricante del mundo es **Intel**; más del 90 % de los ordenadores PC llevan en su interior un procesador Intel. La empresa **AMD** compite con Intel en ese mercado, proponiendo productos cada vez mejores, como su procesador **Athlon**. Por su parte, **Motorola** e **IBM** fabrican micros para ordenadores **Macintosh**.

La gama de CPU de Intel para PC comenzó con el modelo **8088**, en el año 1978, y siguió con los modelos **8086**, **80186**, **80286**, **386** y **486**. A partir de ahí cambiaron los nombres de los nuevos modelos: **Pentium**, **Pentium Pro**, **Pentium II**, **Pentium III** y **Pentium 4**. Actualmente, los procesadores se vuelven más rápidos al integrar, dentro del mismo chip varios núcleos que trabajan simultáneamente, tal como lo reflejan sus nombres comerciales: **Pentium Dual core**, **Core 2 duo** (2 núcleos), **Quad core** (4 núcleos) Como es normal, los nuevos modelos son cada vez más rápidos, complejos y potentes.

## C. LA MEMORIA



El microprocesador es el motor que ejecuta las instrucciones de los programas. Pero esas instrucciones, y los datos con los que operan, se deben tomar de algún depósito de información de rápido acceso. El componente que resuelve dicho problema es la **memoria**.

La memoria necesita estar alimentada eléctricamente para mantener almacenada la información. Por eso, cada vez que se desconecta el ordenador, la memoria se borra y pierde toda la información.

Está montada en pequeñas placas de circuito impreso que se insertan en los *bancos de memoria* de la placa base. El tamaño de las memorias crece continuamente. En un ordenador actual es fácil encontrar módulos entre 500 MB y 2 GB.

Actualmente se utilizan dos tecnologías principales: memorias dinámicas (DRAM) y estáticas (SRAM).

- **DRAM** (*Dynamic RAM*). Es un tipo de memoria que necesita que, cada cierto tiempo, se refresque su contenido. Eso la hace un poco más lenta pero, por otra parte, tiene una gran capacidad y es económica.
- **SRAM** (*Static RAM*). No necesita que se refresque periódicamente su contenido, por eso es más rápida. Los inconvenientes son su menor capacidad y el precio, que es superior al de las DRAM. Existen varios tipos, que se diferencian entre sí en la forma de trabajar: **SDRAM, DDR SDRAM, RDRAM, SLDRAM...**

## D. UNIDADES DE ALMACENAMIENTO

Llamamos así a los aparatos que nos permiten guardar y recuperar la información, para soslayar el hecho de que **la memoria RAM es volátil** y se borra cada vez que apagamos el ordenador. Hay unidades que utilizan muchas tecnologías diferentes, pero todas intentan ganar en capacidad y rapidez de transferencia de datos:



### 1. EL DISCO DURO

Suele ser la unidad de almacenamiento de más capacidad y más veloz de un ordenador personal. Su capacidad ha variado desde los 5 MB de los primeros modelos de los años 80 hasta los 300 GB de los modelos más recientes. Un PC puede tener varios discos duros, aunque lo habitual es tener uno.



### 2. MEMORIAS USB

Estos dispositivos se conocen con muchos nombres diferentes, como **llavero USB** (por su pequeño tamaño), **lápiz USB**, incluso **pendrive** o **disco USB**. Realmente, son memorias **de estado sólido** (es decir, sin partes móviles). Los hay de distintas capacidades, desde 64 MB hasta 16 GB, y se conectan a ranuras USB, de ahí su nombre.

Actualmente, la memoria USB es el método más aconsejable para transportar datos entre ordenadores, por ejemplo entre el ordenador del aula y el de casa.



### 3. CD-ROM

Es un disco de plástico cuyas siglas significan **Compact Disc - Read Only Memory**. Son discos compactos de los que sólo se puede leer la información, pero no grabar en ellos. Físicamente son idénticos a los discos compactos de audio (llamados CD-Audio) de 12 centímetros de diámetro. Su capacidad estándar es 650 Megabytes, lo que hace su uso muy indicado para publicar todo tipo de material: programas, enciclopedias, juegos, etc. Existen también discos de 700 MB, que usados como CD-Audio permiten grabar 80 minutos de música, seis más que los discos estándar.

La velocidad de transferencia de referencia de un lector de CD-ROM es 150 Kilobytes/segundo, que es la necesaria para reproducir CD-Audio. Cuando se dice que un lector tiene velocidad 40X, se quiere decir que lee datos a una velocidad de 40x150 kB/s.

Es posible grabar CD-ROM, pero el aparato para hacerlo es más caro que el que sólo sirve para leer. Los CD que se pueden grabar **una sola vez** se llaman CD-R, **Compact Disc Recordable**. Los que permiten grabar y borrar muchas veces se llaman **CD-RW, Compact Disc ReWritable**.

#### 4. DVD



Son los Discos Versátiles Digitales (**Digital Versatil Disc**). Físicamente parecen discos compactos o CD, pero en realidad la información se graba mucho más comprimida, con lo que su capacidad de almacenamiento es mucho mayor.

El formato DVD se inventó para grabar películas, pero pronto se adaptó para grabar datos. Los DVD pueden tener dos caras, al contrario que los CD, que sólo tienen una, y dos capas en cada cara. Cada capa admite hasta 4,7 GB, lo que da un total de hasta 17 GB por DVD. También existen DVD grabables y regrabables, con varios formatos: DVD-R,

DVD+R, DVD-RW, etc.

La velocidad de referencia de un DVD es la necesaria para reproducir películas en formato MPEG2. Casi todos los lectores multiplican esta velocidad.

#### 5. DISQUETES



Su tamaño estándar es 3,5 pulgadas de diámetro y 1,44 MB de capacidad, aunque hubo modelos anteriores, con otros tamaños y capacidades. Se le conoce también por el sobre nombre de **floppy disc**, porque su antecesor era un disco flexible.

Tienen muy poca capacidad, pero permitían llevar información de un ordenador a otro con facilidad, por su reducido tamaño. Cada vez se usan menos.

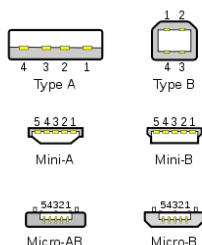
#### 6. OTRAS UNIDADES DE ALMACENAMIENTO

Existen muchos más dispositivos de almacenamiento, aunque no son tan populares como los ya indicados:

- ◆ **Cintas.** Son de pequeñas dimensiones pero de gran capacidad (200 GB).
- ◆ **Discos magneto-ópticos.** Combinan características de los discos duros y los CD-ROM. Los hay hasta de 1,2 GB. Los fabrica principalmente **Fujitsu**.

### E. LOS PUERTOS

Son las conexiones con las que se comunica el procesador con los periféricos exteriores. Se suelen encontrar en la placa base, pero también pueden estar en tarjetas auxiliares. Hay que mencionar los siguientes:



- ◆ **Puertos USB.** Las siglas significan **Universal Serial Bus**. Creado en 1996 por una coalición de empresas (*Intel, Microsoft, IBM*, entre otras).

Permite conectar toda clase de periféricos tales como teclados, ratones, memorias, discos duros, escáneres, módems, altavoces, etc.; teóricamente, hasta 255 dispositivos, aunque en la práctica no funcionan simultáneamente más de dos o tres.

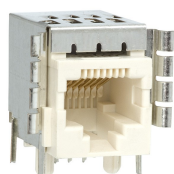
Hay hasta seis formatos de conector USB que se utilizan en toda clase de aparatos electrónicos: teléfonos, reproductores mp3, etc.



- ◆ **Puertos PS2.** Es un puerto, desarrollado por IBM, que se utiliza para conectar el teclado y el ratón a la placa base.

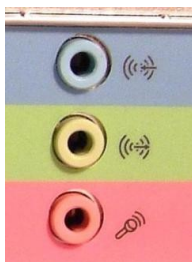
El conector PS2 se compone de un total de 6 pines o patillas de conexión, organizados alrededor de un conector redondo, con una pequeña pieza saliente que evita que el conector se enchufe de forma equivocada.

A medida que, tanto el teclado como el ratón, se conectan en puertos USB, el uso de los conectores PS2 va cayendo en desuso.



- ◆ **Puertos de comunicaciones RJ45 y RJ11.** Son enchufes para conectar el ordenador a las redes.

El conector **RJ45**, con 8 terminales, recibe el cable de red que une el ordenador con el *router ADSL* o con un *switch* de red. El conector **RJ11**, de 4 terminales y ya en desuso, se utiliza para conectar el ordenador a un *modem* telefónico y es el mismo que se usa para conectar un teléfono fijo a la *roseta* de la pared.



- ◆ Puertos de **audio**: Se utilizan para conectar los periféricos de sonido. En su configuración básica hay tres: **line in**, **line out** y **mic**. El conector que se utiliza en estos puertos es el clásico **jack** de 3 mm de diámetro.

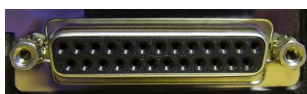
El conector **line in** sirve para conectar una fuente de sonido externa al ordenador.

El conector **line out** es el que se conecta a los altavoces externos.

La entrada **mic** es, obviamente, para conectar el micrófono.



- ◆ Puerto **serie**. Se usaba en los primeros PC para conectar el ratón o el módem. Actualmente pocos ordenadores llevan ya puerto serie y se usa principalmente para conectar controladores de máquinas.



- ◆ Puerto **paralelo**. Sirve para conectar la impresora aunque, cada vez más, las impresoras se conectan a través de un puerto USB y el puerto paralelo también cae en desuso.



- ◆ Puerto **FireWire** o IEEE1394, es también conocido como **iLink**. Es el puerto con mayor velocidad de transferencia de datos.

Está diseñado para conectar al ordenador discos duros externos, cámaras de video y dispositivos que proporcionan gran cantidad de datos en poco tiempo.